

DIAGRAMES I TAULES DE CLASSIFICACIÓ DE LES ROQUES ÍGNIES

Autors:

*Pedro Enrique, Gemma Alías, Meritxell Aulinas,
Domingo Gimeno, Montserrat Liesa, Ramon Vaquer*

INTRODUCCIÓ

Aquest dossier recull els diagrames, taules de classificació i nomenclatura de les roques ígnies més importants. La classificació preliminar de les roques ígnies es basa en la composició modal de la roca, entenent com a composició modal la proporció volumètrica dels minerals que formen la roca, obtingut per procediments òptics o de tractament d'imatges.

Els **diagrames de Streckeisen** es basen en la composició modal de determinats minerals i serveixen per classificar les roques plutòniques i les volcàniques. En aquest dossier es presenten els diagrames de Streckeisen (1973, 1976, 1978) següents:

- diagrames per a roques plutòniques amb $M < 90 \%$
- diagrames per a roques plutòniques amb $M \geq 90 \%$
- diagrama per a roques volcàniques làviques amb $M < 90 \%$.

De vegades resulta molt complicat utilitzar el contingut de minerals en una roca per tal de classificar-la, ja sigui perquè està formada pràcticament per vidre o perquè la mida dels grans és molt fina. En aquests casos, els diagrames de Streckeisen no es poden utilitzar amb efectivitat i s'ha de recórrer a altres tipus de classificacions. En aquest dossier es presenten les classificacions no modals següents:

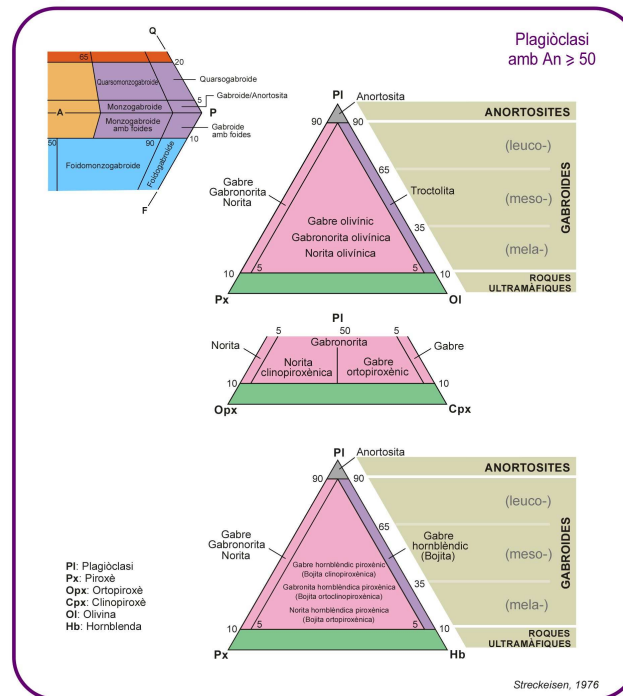
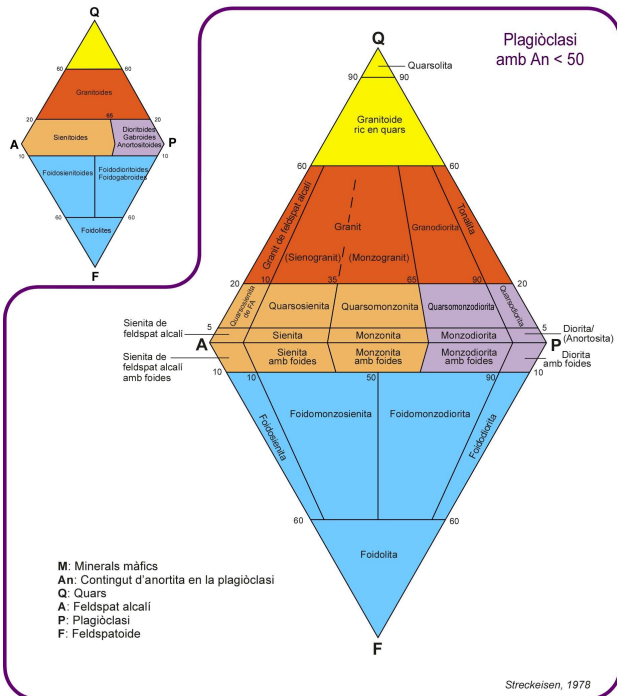
- **Diagrama TAS (*Total Alkali Silica*)** (Le Bas et al., 1986) per a la classificació de les roques volcàniques sobre la base de la seva composició química.
- **Classificació de Schmid (1981)** per a la classificació dels dipòsits piroclàstics (roques volcàniques) a partir de la mida de gra i del grau de consolidació dels piroclastos que els formen. Els dipòsits mixtos (piroclàstics-epiclàstics) també es classifiquen segons la mida dels clastos i l'origen primari o no d'aquests.

Pel que fa a les roques hipabissals es presenta la nomenclatura de les roques equivalents a les roques plutòniques del diagrama QAPF i la classificació de les **roques lamprofíriques** en funció dels minerals fèlsics i màfics predominants. Aquest tipus de roques requereixen una classificació especial perquè no són simples varietats texturals de les roques plutòniques i volcàniques més comunes ja que presenten continguts elevats en components volàtils i en determinats elements traça. Aquest dossier no inclou algunes roques relativament rares a la superfície terrestre, com les **lamproïtes**, les **kimberlites**, les **carbonatites** i les **roques melilítiques**.

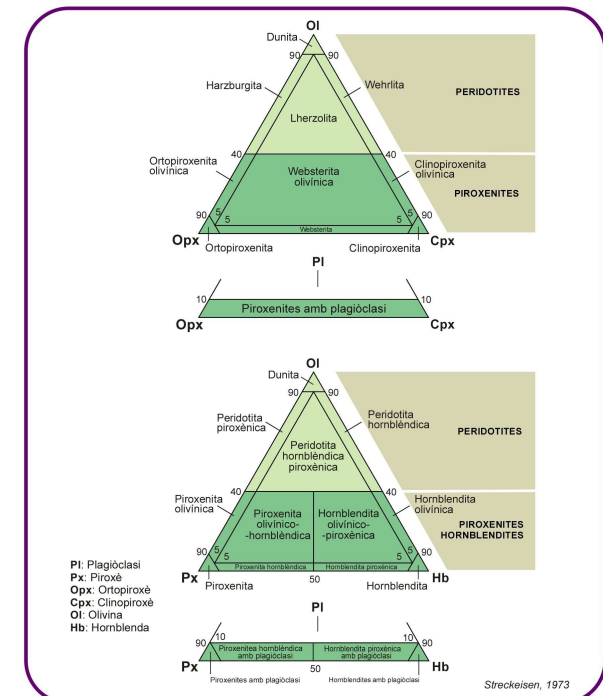
CLASSIFICACIÓ DE LES ROQUES ÍGNIES - ROQUES PLUTÒNIQUES

CLASSIFICACIÓ MODAL

ROQUES FÈLSIQUES, INTERMÈDIES I MÀFIQUES (M<90)



ROQUES ULTRAMÀFIQUES (M ≥ 90)

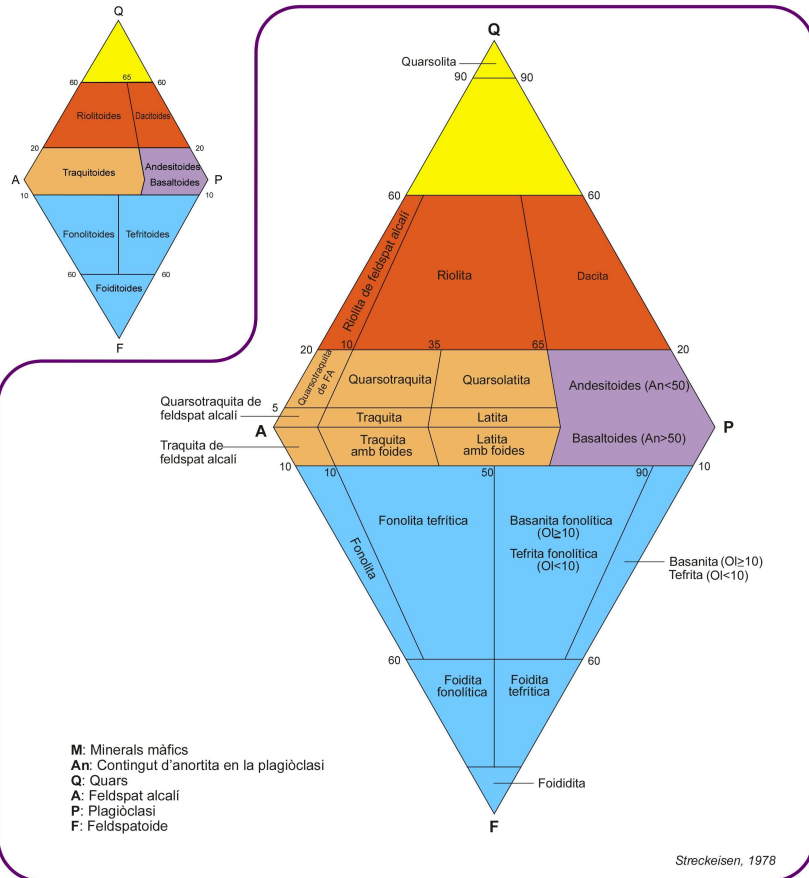


Grup d'Endògena. Departament Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica.

CLASSIFICACIÓ DE LES ROQUES ÍGNIES - ROQUES VOLCÀNIQUES (I)

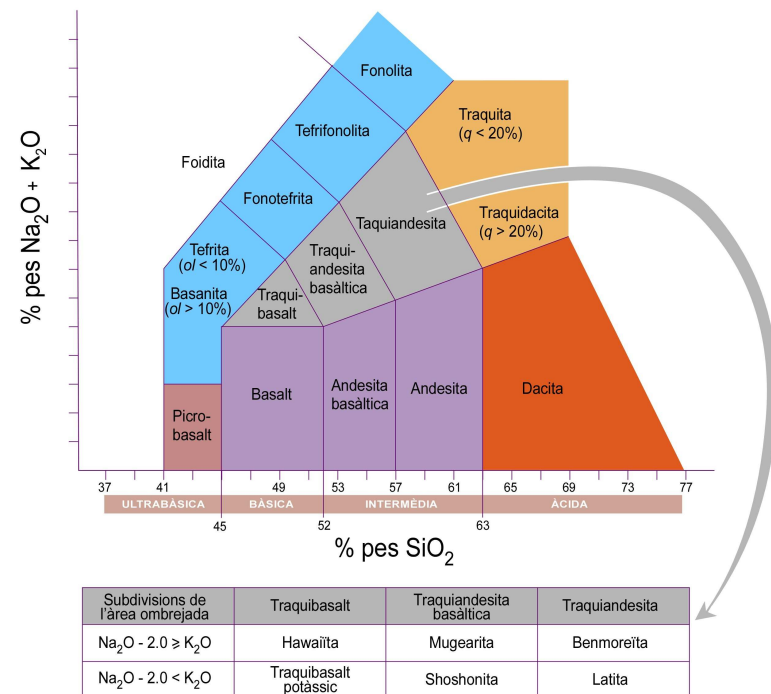
CLASSIFICACIÓ MODAL

ROQUES LÀVIQUES (M < 90)



CLASSIFICACIÓ QUÍMICA

DIAGRAMA TAS



La Bas et al., 1986



Grup d'Endògena. Departament Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica.

CLASSIFICACIÓ DE LES ROQUES ÍGNIES - ROQUES VOLCÀNIQUES (II)

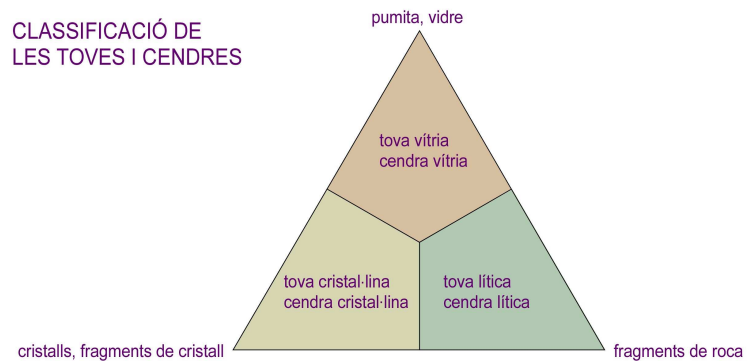
CLASSIFICACIÓ DELS DIPÒSITS PIROCLÀSTICS

1. DIPÒSITS PIROCLÀSTICS

MIDA DELS CLASTOS (mm)	PIROCLAST	DIPÒSIT PIROCLÀSTIC	
		<i>no consolidat</i>	<i>consolidat</i>
64 2 1/16	bomba, bloc	tefra aglomerat lliit de bombes o blocs tefra de bombes o blocs	roca piroclàstica aglomerat (bombes) breixa piroclàstica (blocs)
	lapi-lí	lliit o tefra de lapi-lí	tova de lapi-lí
	cendra gruixuda	cendra gruixuda	tova cinerítica gruixuda
	cendra fina (pols fina)	cendra fina (pols fina)	tova cinerítica fina (tova de pols fina)

Schmid, 1981

CLASSIFICACIÓ DE LES TOVES I CENDRES



Schmid, 1981

2. DIPÒSITS MIXTOS: PIROCLÀSTICS - EPICLÀSTICS

MIDA DELS CLASTOS (mm)	DIPÒSIT PIROCLÀSTIC	TUFITES (piroclàstic + epiclàstic)	DIPÒSIT EPICLÀSTIC (volcànic i/o no volcànic)
64	aglomerat breixa piroclàstica	conglomerat tufídic breixa tufídica	conglomerat breixa
2	tova de lapi-lí		
1/16	tova cinerítica gruixuda	gres tufític	gres
	tova cinerítica fina	limolita tufídica	limolita
1/256		argilita tufídica	argilita
quantitat material piroclàstic	100-75%	75-25%	25-0%

Schmid, 1981



Grup d'Endògena. Departament Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica.

CLASSIFICACIÓ DE LES ROQUES ÍGNIES - ROQUES HIPABISSALS

Principals tipus de roques hipabissals :

1 Les roques hipabissals no tenen un diagrama específic per a la seva classificació, tanmateix, per a aquelles roques amb la mateixa composició mineralògica i química que els seus equivalents plutònics o volcànics en el diagrama QAPF de Streckeisen (1973) s'utilitza la nomenclatura següent :

a) Nomenclatura per a roques hipabissals amb plagiòclasi ($An < 50$):

Micro + equivalent plutònic + porfíric o alternativament
pòrfir + equivalent plutònic: per a roques amb textura porfírica (fenocristalls + matriu)

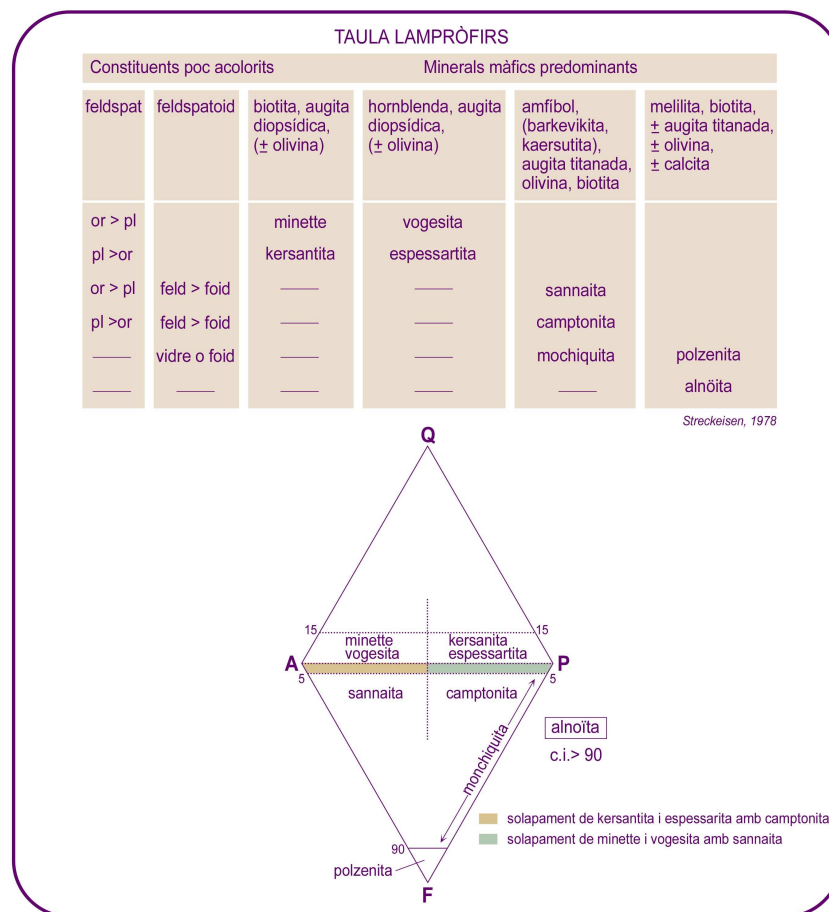
Micro + equivalent plutònic + afíric: per a roques amb textura afírica (absència de fenocristalls)

b) Nomenclatura per a roques hipabissals amb plagiòclasi ($An > 50$) :

Diabases o dolerites : equivalents composicionals dels gabroïdes.

2 Classificació dels **lampròfirs**: aquestes roques requereixen una classificació específica en funció dels minerals fèlsics i màfics predominants, ja que no són varietats texturals simples de roques plutòniques o volcàniques més comunes.

CLASSIFICACIÓ DELS LAMPRÒFIRS



BIBLIOGRAFIA

- Le Bas, M. J., Le Maitre, R. W., Streckeisen, A., Zanetti, B., 1986. Chemical classification of volcanic rocks based on the Total Alkali-Silica Diagram. *Journal of Petrology*. Vol. 27, p. 745-750.
- Le Maitre, R.W., Bateman, P., Dudek, A., Keller, J., Lameyred, J., Le Bas, M.J., Sabine, P.A., Schmidt, R., Sorensen, H., Streckeisen, A., Wooley, R.A., Zannettin, B., 1989. Classification of igneous rocks and glossary of terms. Recommendation of the International Union of Geological Sciences. Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. London. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 193 + xi pp.
- Riba, O. 1997. Diccionari de Geologia. Enciclopèdia Catalana, Barcelona. 1407pp.
- Schmid, R., 1981. Descriptive nomenclature and classification of pyroclastic deposits and fragments: Recommendations of the IUGS Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. *Geology. The Geological Society of America. Boulder*. Vol. 9, p. 41-43.

- Streckeisen, A., 1973. Plutonic Rocks. Classification and nomenclature recommended by the IUGS Subcomission on the Systematics of Igneous Rocks. *Geotimes*. Vol. 18 (10), p. 26-30.
- Streckeisen, A., 1976. To each plutonic rock, its proper name. *Earth Science Reviews. International Magazine for Geo-Scientists. Amsterdam*. Vol. 12, p. 1-33.
- Streckeisen, A., 1978. IUGS Subcomission on the Systematics of Igneous Rocks. Classification and nomenclature of volcanic rocks, lamprophyres, carbonatites and melilite rocks. Recommendations and suggestions. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*. Vol. 143, p. 1-14.